

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 405 428 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90112091.5

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B65F 3/04, B65F 3/02,  
B65F 3/28

(22) Anmeldetag: 26.06.90

(30) Priorität: 27.06.89 DE 3920947  
23.08.89 DE 3927802

D-5231 Neltersen(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.01.91 Patentblatt 91/01

(72) Erfinder: Georg, Edgar  
Auf der Seelhardt 10  
D-5231 Neltersen(DE)

(64) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(74) Vertreter: Langmaack, Jürgen, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte Maxton . Maxton . Langmaack  
Goltsteinstrasse 93 Postfach 51 08 06  
D-5000 Köln 51(DE)

(71) Anmelder: Georg, Edgar  
Auf der Seelhardt 10

(54) Fahrzeug zum Einsammeln von Abfällen.

(57)

2.1 Bei Abfallsammelfahrzeugen wurde bisher der Abfall entweder am Fahrzeugheck eingefüllt oder bei sogenannten Überkopfladern von vorn. Hierbei ist jedoch ein erheblicher Freiraum über dem Fahrzeug erforderlich, um das Abfallsammelgefäß in den mit dem Fahrzeug verbundenen Sammelbehälter entleeren zu können.

2.2 Die Nachteile lassen sich beseitigen durch die Anordnung eines Zwischenbehälters (13) im Frontbereich des Fahrerhauses (1'), in den die

kleinen Abfallsammelgefäße entleert werden, und dessen Boden als Austragsvorrichtung (19) ausgebildet ist. Der Zwischenbehälter (13) wird vertikal angehoben, so daß dann der Abfall aus dem Zwischenbehälter (13) auf ein über dem Fahrerhaus angeordnetes Fördermittel (21) abgeworfen und in den Sammelbehälter (2) eingeworfen werden kann. Da sich alle Übergabestellen durch eine Abdeckhaube (25) abschließen lassen, ergibt sich eine praktisch staubfreie Entleerung.

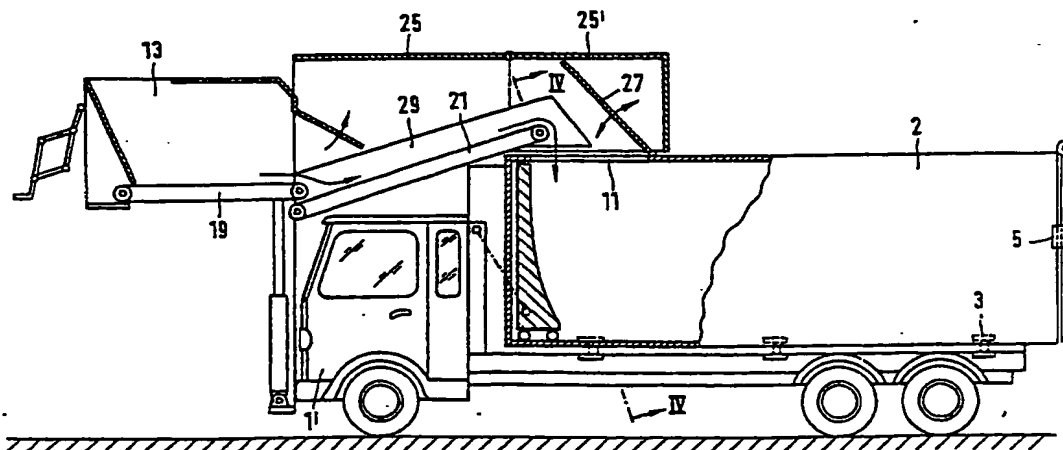


FIG. 3

## FAHRZEUG ZUM EINSAMMELN VON ABFÄLLEN

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug zum Einsammeln von Abfällen, nachstehend Abfallsammelfahrzeug bezeichnet, das einen hinter einer Bedienungsplattform, insbesondere hinter dem Fahrerhaus eines Motorfahrzeugs vorzugsweise lösbar angeordneten Sammelbehälter aufweist, der eine im oberen Bereich angeordnete Einfüllung und wenigstens einen zum Entleeren offenbaren Wandteil, vorzugsweise eine Stirnwand, aufweist und der mit Mitteln zum Verdichten des in den Sammelbehälter eingefüllten Abfalls versehen ist.

Bei dem aus der US-PS 3 202 305 vorbekannten Abfallsammelfahrzeug der vorbezeichneten Art werden die in den Sammelbehälter zu entleeren den Abfallsammelgefäße jeweils über ein mit dem Sammelbehälter verbundenes Schwenkarmpaar frontseitig vor dem Fahrerhaus vom Boden aufgenommen und hoch über das Fahrerhaus hinweg verschwenkt und hierbei in die hinter dem Fahrerhaus liegende Einfüllöffnung des Sammelbehälters entleert. Ein wesentlicher Nachteil dieser als sogenannte Überkopflader bekannten Fahrzeuge besteht darin, daß das jeweils aufgenommene Abfallsammelgefäß durch Umkippen in die obenliegende Einfüllöffnung des Sammelbehälters entleert wird. Hierbei wird das normale Lichtraumprofil derartiger Fahrzeuge erheblich überschritten.

Aus der DE-OS 25 45 051 ist ferner ein Abfallsammelfahrzeug bekannt, bei dem zwischen dem Fahrerhaus und dem lösbar mit dem Fahrzeug verbundenen Sammelbehälter auf dem Fahrgestell ein Schütttrichter angeordnet ist. Die Abfallsammelgefäße werden in diesen Schütttrichter über ein Schwenkarmpaar nach Art eines Überkopfladers entleert. Aus diesem Schütttrichter wird dann der Abfall durch eine Schaufeleinrichtung in die obenliegende Einfüllöffnung des Sammelbehälters umgefüllt. Eine Verdichtung des Abfalls im Sammelbehälter ist nicht möglich, so daß keine optimale Beladung erreicht werden kann. Abgesehen von den vorstehend bereits beschriebenen Nachteilen eines Überkopfladers weist dieses Fahrzeug den weiteren Nachteil auf, daß die Anordnung des Schütttrichters zwischen Sammelbehälter und Fahrerhaus in erheblichem Maß das für den Sammelbehälter zur Verfügung stehende Volumen reduziert.

Aus der US-PS 3 643 824 ist ein Abfallsammelfahrzeug bekannt, bei dem zwischen dem Fahrerhaus und dem fest, jedoch kippbar mit dem Fahrgestell verbundenen Sammelbehälter ein Schütttrichter angeordnet ist, der vom Boden aus mit kleinen Abfallsammelgefäßen von Hand oder über eine entsprechende Schütteinrichtung beschickt werden kann. Der im Schütttrichter liegende Abfall

wird dann über einen Schieber durch eine im Bodenbereich in der Stirnwand des Sammelbehälters angeordnete Öffnung in den Sammelbehälter eingeschoben. Da der Abfall im Bodenbereich in den Sammelbehälter eingeschoben wird, ist es nicht möglich, den Sammelbehälter vollständig zu füllen und damit das zur Verfügung stehende Volumen des Sammelbehälters voll auszunutzen. Ein Verpressen des Mülls ist bei dieser Anordnung darüber hinaus nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Abfallsammelfahrzeug der eingangs bezeichneten Art zu schaffen, das unter Ausnutzung der vom Überkopflader bekannten Vorteile, nämlich daß die Müllwerker vor dem Fahrerhaus in Sichtverbindung mit dem Fahrer arbeiten können, die Nachteile der vorbeschriebenen Systeme vermeidet und hierbei insbesondere den Einsatz bei der Entleerung von geringvolumigen Abfallsammelgefäßen, insbesondere Haushalt-Abfallsammelgefäßen, ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß im Frontbereich des Fahrerhauses wenigstens ein Zwischenbehälter zur Aufnahme des Abfalls aus Abfallsammelgefäßen angeordnet ist, der mit Mitteln zum Entleeren seines Inhalts in die obenliegende Einfüllung des Sammelbehälters in Verbindung steht, und daß mit dem Fahrzeug eine Vorrichtung für den Zwischenbehälter verbunden ist, die diesen aus seiner im Bodenbereich vor dem Fahrerhaus liegenden Füllstellung bis mindestens in eine über dem Fahrerhaus liegenden Ebene verfährt. Die Anordnung eines derartigen Zwischenbehälters im Frontbereich des Fahrerhauses hat den Vorteil, daß der Raum hinter dem Fahrerhaus praktisch in seiner gesamten Länge für die Aufnahme des Sammelbehälters zur Verfügung steht und so mit den größtmöglichen Sammelbehältern gearbeitet werden kann. Der Begriff Frontbereich im Sinne der Erfindung erfaßt sowohl den Raum vor dem Fahrerhaus als auch den Raum über dem Fahrerhaus. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Fahrzeugs gegenüber herkömmlichen Abfallsammelfahrzeugen besteht in einer besseren Gewichtsverteilung, da die für die Handhabung der Abfallsammelgefäße erforderlichen Komponenten einschließlich des Zwischenbehälters mit ihrem Gewicht von der Fahrzeugvorderachse aufgenommen werden, so daß der Hinterachsbereich in vollem Umfang für die Aufnahme der durch den gefüllten Sammelbehälter definierten Last zur Verfügung steht. Hierdurch ergibt sich eine bessere Lastverteilung. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäß ausgestalteten Abfallsammelfahrzeugs besteht darin, daß die Entleerung des Zwischenbehälters durch eine obenlie-

gende Öffnung in den Sammelbehälter erfolgt, so daß in Verbindung mit einer Verdichtungseinrichtung eine optimale Füllung des Sammelbehälters möglich ist. Gerade das Einfüllen von oben ist für den Verdichtungs Vorgang von Bedeutung, da hier von der Einfüllöffnung des Sammelbehälters gegen das Behälterende hin die jeweils über den Zwischenbehälter aufgegebenen Abfallmengen auf die gegenüberliegende Stirnwand zusammengeschoben und hierbei jeweils bis unter die Behälterdecke verdichtet werden. Die Verdichtungseinrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß sie im wesentlichen den gesamten Behälterquerschnitt überdeckt. Da in Fahrtrichtung ohnehin immer genügend Manövrierraum für das Fahrzeug vorhanden sein muß, ist auch gewährleistet, daß ausreichend Platz zur Handhabung der Abfallsammelgefäße zur Verfügung steht und zwischen Fahrer und Bedienungsmannschaft immer Sichtverbindung besteht. Das erfindungsgemäße Abfallsammelfahrzeug kann von seiner Konzeption her besonders vorteilhaft auf der Basis eines Serienfahrzeugs aufgebaut werden. Das Abfallsammelfahrzeug kann auch als Sonderfahrzeug in sogenannter Niederflerausführung mit nur geringer Bodenfreiheit ausgeführt werden. Dies erlaubt es, ein tiefliegendes Fahrerhaus und/oder ein tiefliegendes Fahrgestell vorzusehen, so daß für den Zwischenbehälter und auch für den Sammelbehälter eine relativ große Höhe zur Verfügung steht, ohne daß das höchstzulässige Lichtraumprofil für derartige Fahrzeuge überschritten wird, und somit ein großes Fassungsvermögen zur Verfügung steht. Die Anordnung einer derartigen Verfahrenseinrichtung bietet u.a. den Vorteil, daß der Zwischenbehälter in seinen Abmessungen sich nahezu über die ganze Fahrzeugbreite und mindestens über die Länge des Fahrerhauses erstrecken kann, so daß sich hier ein Zwischenbehälter mit großem Fassungsvermögen konzipieren läßt. In der bodennahen Füllstellung läßt sich dieser Zwischenbehälter dann auch mit Abfallsäcken und kleinen Abfallgefäßen von Hand befüllen. Über eine entsprechende, dem Zwischenbehälter zugeordnete Schütteinrichtung können aber auch die üblichen Abfallsammelgefäße entleert werden. Der besondere Vorteil ist hierbei, daß nur geringe Hubarbeit für die zu entleerenden Abfallsammelgefäße zu leisten ist und dementsprechend deren Entleerung schneller von staten geht. Da über die Verfahrenseinrichtung der Zwischenbehälter bis nahe an den Boden herangeführt werden kann, vereinfacht sich durch die hiermit verbundene Verkürzung des Hubweges auch die Ausbildung der Schüttvorrichtung. Sobald der Zwischenbehälter vollständig gefüllt ist, wird er mit Hilfe der Verfahrenseinrichtung auf die Höhe des Fahrerhausdaches angehoben und sein Inhalt durch die Entleerungsmittel in den hinter dem Fahrerhaus liegenden Sammelbehälter gefördert und dort ein-

gefüllt. Wenn sich der Zwischenbehälter noch in seiner Entleerungsstellung befindet, kann das Abfallsammelfahrzeug schon zum nächsten Aufnahmeort fahren, wo dann der Zwischenbehälter über die Verfahrenseinrichtung in seine bodennahe Aufnahmestellung zurückbewegt wird. Bei der Anordnung von unabhängig voneinander bewegbaren Zwischenbehältern ist jedem eine Verfahrenseinrichtung zugeordnet. Die Anordnung ist insgesamt so bemessen, daß bei angehobenem Zwischenbehälter das vorgeschriebene Lichtraumprofil des Fahrzeugs nicht überschritten wird, so daß das Fahrzeug mit angehobenem Zwischenbehälter im normalen Straßenverkehr gefahren werden kann.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Zwischenbehälter mit wenigstens einer Einrichtung zur Handhabung der in diesen zu entleerenden Abfallsammelgefäße in Verbindung steht. Es können hier je nach Ausbildung und/oder Anordnung des Zwischenbehälters am Fahrzeug herkömmliche Schütteinrichtungen eingesetzt werden, wie sie zur Handhabung von Haushalt-Sammelgefäßen mit einem Volumen zwischen 50 und 240 l und/oder auch zur Handhabung von Groß-Sammelgefäßen mit einem Fassungsvermögen von 1 bis 2 m<sup>3</sup> verwendet werden. Während es grundsätzlich möglich ist, den Zwischenbehälter als offenen Behälter auszuführen, ist es zweckmäßig, den Zwischenbehälter in geschlossener Bauweise mit einer über die Schütteinrichtung offenbaren Einfüllöffnung auszuführen. Bei der Anordnung auch nur eines Zwischenbehälters kann dieser auch mit zwei oder mehr Schütteinrichtungen verbunden sein, so daß gleichzeitig mehrere Abfallsammelgefäße entleert werden können.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Zwischenbehälter eine von der Einfüllöffnung getrennte Entleerungsöffnung aufweist, die zumindest beim Entleerungsvorgang mit der Einfüllöffnung des Sammelbehälters in Verbindung steht und daß der Zwischenbehälter eine in Richtung auf die Entleerungsöffnung wirkende Austragsvorrichtung aufweist. Bevorzugt ist die Ausbildung des Bodens als Mittel zum Entleeren in Form einer Austragsvorrichtung. Dies führt zu einer kompakten Bauweise und einem gut steuerbaren Materialfluß beim Austrag.

In einer Ausgestaltung ist hierbei vorgesehen, daß die den Boden bildende Austragsvorrichtung durch wenigstens einen antreibbaren Horizontalförderer gebildet wird. Dies kann in einer Ausgestaltung in Form wenigstens eines Endlosförderbandes ausgeführt sein. In einer anderen Ausgestaltung kann dies durch einen Schubbodenförderer ausgeführt sein. Insbesondere bei der Ausbildung als Endlosförderband ist es zweckmäßig, wenn die Austragsvorrichtung als ganzes, also der Boden des Zwischenbehälters, am Zwischenbehälter aus-

einer Ruhelage in eine Arbeitslage verschiebbar gelagert ist. In der Ruhelage kann hierbei die Austragsvorrichtung dicht an die Seitenwände des Zwischenbehälters angedrückt sein. Für den Entleerungsvorgang wird dann die Austragsvorrichtung in einem geringen Abstand zum Zwischenbehälter bewegt und dann in Richtung auf den Sammelbehälter verschoben. In der Ruhelage ist eine freie Bewegbarkeit des Zwischenbehälters mit kurzem Abstand zur Verfahreinrichtung während des Hubes auf die Höhe des Fahrerhausdaches gewährleistet. Durch das Verschieben gegen den Sammelbehälter zu Beginn des Entleerungsvorganges werden die Austrags- und Abwurfbedingungen bei der Übergabe des zur entleerenden Abfalls auf einen Zwischenförderer oder direkt in den Sammelbehälter günstiger gestaltet. In einer zweckmäßigen weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist hierbei vorgesehen, daß die Entleerungsöffnung des Zwischenbehälters und/oder die Einfüllöffnung des Sammelbehälters verschließbar sind. Hierdurch ist es möglich, den Zwischenbehälter bis auf die genannten Öffnungen geschlossen auszubilden.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Zwischenbehälter in wenigstens zwei Teilzwischenbehälter unterteilt und jedem Teilzwischenbehälter eine Entleerungsöffnung zugeordnet ist. Dies erlaubt insbesondere bei einem erfindungsgemäß entsprechend unterteilten Sammelbehälter bereits einen sortierten Abwurf in die Teilzwischenbehälter, beispielsweise über Sondersammelgefäße. Hierbei kann jeder Teilzwischenbehälter mit einer eigenen Schütteinrichtung für die Abfallsammelgefäße verbunden sein. Es ist auch möglich, zwei gesonderte Teilzwischenbehälter als Zwischenbehälter vorzusehen, was insbesondere bei Ausgestaltungen mit Verfahreinrichtung für den Zwischenbehälter vorteilhaft ist. Hierbei wird dann jedem Teilzwischenbehälter eine eigene Verfahreinrichtung zugeordnet, so daß jeder Teilzwischenbehälter unabhängig vom anderen verfahren werden kann.

In zweckmäßiger Ausgestaltung ist vorgesehen, daß bei unterteiltem Sammelbehälter wenigstens ein Teil der Teilbehälter lösbar miteinander verbunden ist. Dies hat den Vorteil, daß beispielsweise Hausabfälle, die den Hauptanteil bilden, in einen größeren Grundbehälter abgeworfen werden, der zugleich den Tragkörper für die lösbaren Teilbehälter bilden kann. Sondermüll kann dann sortiert in die Teilbehälter abgeworfen werden. So kann beispielsweise ein großes Krankenhaus oder eine entlegene Kurklinik mit nur einer Entsorgungsfahrt bedient werden. Die Teilbehälter mit dem Sondermüll können dann ohne jegliche Umladung getrennt von den normalen Abfällen entsorgt werden. Auch Glas oder Papier können auf diese Weise gleichzeitig mit den Hausabfällen sortiert abtrans-

portiert werden, wenn es in entsprechender Weise vorsortiert bereitgestellt wird. Bei entsprechender Ausbildung der Verfahreinrichtung kann der Zwischenbehälter dann über eine entsprechende Steuerung zum Entleeren die einzelnen Teilbehälter des Sammelbehälters gezielt anfahren.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß wenigstens ein quer zur Längsachse des Sammelbehälters ausgerichteter Wandteil in Behälterlängsrichtung verschiebbar ausgebildet ist und mit einer vorzugsweise hydraulisch betätigbaren Preßeinrichtung in Verbindung steht, die auf den verschiebbaren Wandteil einwirkt. Der Wandteil kann durch eine Behälterwand, aber auch durch einen an einer Behälterwand anliegenden Preßschild gebildet werden. Die Anordnung an der fahrerhausseitigen Stirnwand hat den Vorteil einer erheblichen Gewichtersparnis für den Behälter, da die Preßeinrichtung selbst am Fahrzeug angeordnet werden kann, so daß für das Verdichten des Mülls am Sammelbehälter keine hydraulischen Komponenten vorzusehen sind und dementsprechend die gesamte Druckversorgung fest am Fahrzeug installiert werden kann. An dem verschiebbaren Wandteil des Sammelbehälters einerseits und an der Preßeinrichtung, die beispielsweise durch eine vorzugsweise Teleskop-Hydraulik-Einrichtung gebildet wird, andererseits, ist bei lösbarer Ausbildung des Sammelbehälters eine trennbare Kupplung vorzusehen, die im Betrieb den zum Verdichten erforderlichen Vor- und Rückhub der Stirnwand erlaubt. Dies hat darüber hinaus den Vorteil, daß verhältnismäßig kleine Abfallsammelfahrzeuge eingesetzt werden können, die auch in engen Straßen bewegt werden können. Gerade für diesen Einsatzfall ist die Anordnung des Zwischenbehälters und dessen Befüllung über den Frontbereich des Fahrzeugs wegen der besseren Überwachung von Vorteil. Die gefüllten Sammelbehälter können dann von dem Abfallsammelfahrzeug noch innerhalb seines Einsatzgebietes abgestellt und durch einen neuen, leeren Behälter ersetzt werden, so daß für das Abfallsammelfahrzeug mit seiner Bedienungsmannschaft nur der Entsorgungsbereich zu befahren ist. Der Abtransport der gefüllten Sammelbehälter kann dann über andere Fahrzeuge über die Straße erfolgen, die auch mehrere derartiger Sammelbehälter zu transportieren vermögen, oder auch über das Eisenbahnnetz zu weiter entfernten Deponien erfolgen. Von Bedeutung ist, daß keine Umladung des Abfalls notwendig ist, sondern die gefüllten Sammelbehälter nur abgestellt und dann zum Abtransport wieder aufgenommen werden. Die Transportfahrzeuge können dann je nach Größe nicht nur einen oder mehrere derartiger Sammelbehälter transportieren, sondern zusätzlich auch noch mit einem mit Sammelbehältern beladbaren Anhänger gefahren werden. Die

Anordnung kann auch so ausgebildet werden, daß die Preßeinrichtung im oder am Sammelbehälter angeordnet ist, so daß nur eine Kupplung für die Druckversorgung vorzusehen ist. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn der Sammelbehälter mit ausfahrbaren Bodenstützen versehen ist. Dies erlaubt es, für den vorstehend beschriebenen Transport der Sammelbehälter bei entsprechender Ausgestaltung der Verbindungselemente am Sammelbehälter, herkömmliche Lastwagen einzusetzen, die für den Betrieb mit sogenannten Wechselaufbauten eingerichtet sind. Dies hat den Vorteil, daß für den Transport der gefüllten und der entleerten Sammelbehälter für den reinen Straßenverkehr ausgelegte Fahrzeuge eingesetzt werden können. Wird der Abfall beispielsweise zu einer Müllverbrennungsanlage gefahren, so kann der Sammelbehälter dort auf eine Kippvorrichtung abgesetzt, entleert und vom Transportfahrzeug wieder aufgenommen werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Verfahreinrichtung für den Zwischenbehälter durch eine im Frontbereich des Fahrerhauses angeordnete Hubeinrichtung für eine im wesentlichen vertikale Hubbewegung gebildet wird und daß über dem Fahrerhaus wenigstens ein Fördermittel angeordnet ist, das sich bis in den Bereich der Einfüllöffnung des Sammelbehälters erstreckt und das in angehobener Stellung des Zwischenbehälters von dessen Austragsvorrichtung mit dem auszutragenden Füllgut beaufschlagbar ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß für die Entleerung des Zwischenbehälters nur eine Vertikalbewegung erforderlich ist und daß zum Entleeren der Abstand zwischen dem auch in angehobener Stellung noch vor dem Fahrerhaus befindlichen Zwischenbehälter und der hinter dem Fahrerhaus befindlichen Einfüllöffnung des Sammelbehälters für den Entleerungsvorgang in einfacher Weise überbrückt wird. Das Fördermittel über dem Fahrerhaus kann beispielsweise durch einen sogenannten Schubbodenförderer gebildet werden, der jedoch nur dann vorgesehen werden sollte, wenn aufgrund der Gesamtabmessungen, insbesondere der Höhe des Fahrerhausdaches gegenüber der Einfüllöffnung des Sammelbehälters eine horizontale Ausrichtung oder gegen den Sammelbehälter abwärts geneigte Ausrichtung des Schubbodenförderers möglich ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, daß das Fördermittel durch wenigstens ein antreibbares Endlosförderband gebildet wird. Ein derartiges Endlosförderband, das auch in mehrere parallele nebeneinanderliegende Einzelförderbänder unterteilt sein kann und das sich entsprechend den Abmessungen der Austragsvorrichtung des Zwischenbehälters im wesentlichen über die Breite des Fahrerhauses er-

streckt, erlaubt im Gegensatz zu einem Schubbodenförderer auch eine ansteigende Förderung. Dies hat den Vorteil, daß der Zwischenbehälter mit dem Abwurfende seiner Austragsvorrichtung nur bis etwa zur Oberkante des Fahrerhauses angehoben zu werden braucht und daß die verbleibende Höhendifferenz bis zur Einfüllöffnung des Sammelbehälters durch das über dem Fahrerhaus angeordnete Endlosförderband überbrückt wird. Da Abfälle auch rollige Bestandteile enthalten, ist es hierbei zweckmäßig, wenn die Förderfläche des Förderbandes mit Vorsprüngen, Noppen oder Stegen versehen ist.

In zweckmäßiger Ausgestaltung ist ferner vorgesehen, daß das Fördermittel über dem Fahrerhaus verschieb- und feststellbar mit dem Fahrzeug verbunden ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß zum einen während der Hubbewegung des Zwischenbehälters der Hubweg vollständig frei ist und daß dann das Fördermittel nach Beendigung des Hubes mit seinem Aufnahmeende unter das Abwurfende der Austragsvorrichtung des Zwischenbehälters geschoben werden kann. Hierdurch ergibt sich eine große Überlappung des Abwurfendes der Austragsvorrichtung und des Aufnahmeendes des Fördermittels, so daß eine einwandfreie Übergabe des aus dem Zwischenbehälter ausgetragenen Abfalls auf das Fördermittel gewährleistet ist. Sobald der Zwischenbehälter abgesenkt werden soll, wird das Fördermittel über dem Fahrerhaus wieder gegen den Sammelbehälter verschoben, so daß der Hubweg für den Zwischenbehälter wieder frei ist. Andererseits kann für das Absetzen eines vollen Sammelbehälters und für das Aufnehmen eines leeren Sammelbehälters auf das Fahrzeug das Fördermittel nach vorn verschoben werden, so daß der für den Wechsel eines Sammelbehälters erforderliche Freiraum vorhanden ist.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß bei der Anordnung eines in wenigstens zwei Teilzwischenbehälter unterteilten Zwischenbehälters ein sich über die Breite des Zwischenbehälters erstreckendes Fördermittel, vorzugsweise in Form eines Endlosförderbandes vorgesehen ist, dessen Fördertrum entsprechend der Teilung des Zwischenbehälters mit wenigstens einem in Förderrichtung verlaufenden Trennsteg versehen ist, der sich über das Abwurfende hinaus erstreckt. Hierdurch ist es auch bei einem Fahrzeug zum sortierenden Sammeln von Müll, also mit unterteiltem Zwischenbehälter und entsprechend unterteiltem Sammelbehälter möglich, mit nur einem Fördermittel und entsprechend auch nur einem Antrieb, die Übergabe des Abfalls aus dem Zwischenbehälter in den Sammelbehälter ohne Vermischung zu bewerkstelligen.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß das Fördermittel mit

einer Abdeckhaube versehen ist, die sich aufgabeseitig mindestens bis an den Bereich des Zwischenbehälters und abwurfseitig bis mindestens an die Einfüllöffnung des Sammelbehälters erstreckt. Hierdurch ergibt sich praktisch ein "gekapseltes" Fördermittel, wobei die Abdeckhaube jeweils mit ihren Enden an den Zwischenbehälter einerseits und an die Einfüllöffnung des Sammelbehälters andererseits weitgehend staubdicht angeschlossen ist, so daß sich eine einwandfreie Entleerung des Zwischenbehälters ohne Belastung der Umgebung ergibt.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Sammelbehälter an seiner dem Fahrerhaus zugekehrten Stirnseite im oberen Bereich die Einfüllöffnung aufweist und daß das Fördermittel durch diese Einfüllöffnung hindurchragt. Diese Ausgestaltung erlaubt die Verwendung besonders großer Sammelbehälter, die in ihrer Höhe bis an die Obergrenze des zulässigen Lichtraumprofils reicht, so daß eine volle Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Freiraumes möglich ist. Durch die Anordnung eines tiefliegenden Fahrerhauses in Verbindung mit einem schräg von unten nach oben gegen die Einfüllöffnung des Sammelbehälters ausgerichteten Fördermittels ist hierbei ferner die Möglichkeit gegeben, auch hinsichtlich der Höhe großvolumige Zwischenbehälter vorzusehen. In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist hierbei vorgesehen, daß der als Schubschild verschiebbar ausgebildete Wandteil eine der Einfüllöffnung entsprechende fensterartige Öffnung aufweist, die mit einer nach innen hochschwenkbaren Verschußklappe versehen ist. Diese Anordnung erlaubt es, entweder die Stirnseite selbst als Schubschild auszubilden oder aber den Schubschild als gesondertes Bauteil im Behälter vorzusehen, wobei dieser sich dann über die gesamte Behälterhöhe und die gesamte Behälterbreite erstrecken kann. Bei einer Längsunterteilung des Sammelbehälters in wenigstens zwei Kammern, sind bei dieser Ausführungsform jeweils getrennte Schubschilde mit jeweils einer fensterartigen Öffnung vorzusehen. Die Verschußklappe kann entweder durch das in die Öffnung eingeführte Ende des Fördermittels oder aber durch ein eigenes Antriebsmittel angehoben werden. Beim Preßvorgang legt sich die Verschußklappe dann selbsttätig vor die fensterartige Öffnung ab. In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Sammelbehälter an seinem dem Fahrerhaus zugekehrten Ende im Deckenbereich die Einfüllöffnung aufweist, die mit einer gegen das rückwärtige Behälterende hochschwenkbaren Klappe versehen ist und daß das Fördermittel mit dem abwurfseitigen Ende seiner Abdeckhaube die Einfüllöffnung mit der hochgeschwenkten Klappe überdeckt. Diese Ausgestaltung stellt eine besonders einfache Kon-

struktion sowohl für den Sammelbehälter als auch für das Fördermittel dar. Diese Ausbildung ist besonders dann vorteilhaft, wenn ein längsunterteilter Sammelbehälter für das Einsammeln von sortiertem Abfall eingesetzt wird. Da hier das über dem Fahrerhaus angeordnete Fördermittel nicht in die einzelnen Kammern des Sammelbehälters eingeführt zu werden braucht, sondern der Abfall von oben durch die Einfüllöffnung in die einzelnen Kammern des Sammelbehälters einfallen kann, bietet dies die Möglichkeit, als Fördermittel nur ein Förderband einzusetzen, dessen Förderfläche lediglich durch entsprechende Trennstege unterteilt ist. Die Abdeckhaube ist in zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung mit ihrem den Sammelbehälter überdeckenden Ende für einen Wechsel des Sammelbehälters hochschwenkbar ausgebildet.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Vorrichtung für den Zwischenbehälter durch im Frontbereich des Fahrerhauses angeordnete Hubeinrichtung für eine im wesentlichen vertikal verlaufende Hubbewegung und eine Antriebseinrichtung für eine über dem Fahrerhaus im wesentlichen horizontal verlaufende Bewegung, vorzugsweise eine Längsbewegung, gebildet wird, durch die der Zwischenbehälter über dem Fahrerhaus aus seiner angehobenen Vordstellung mittels einer Führung in eine Entleerungsstellung am Sammelbehälter hin- und herbewegbar ist. Diese Ausgestaltung ist vor allem dann von Vorteil, wenn der Sammelbehälter und/oder der Zwischenbehälter in mehrere Teilräume unterteilt sind. Der Zwischenbehälter kann dann gezielt die zugeordnete Einfüllöffnung des Sammelbehälters anfahren. Die Führung kann hierbei so ausgebildet sein, daß ein Teilstück über dem Fahrerhaus und fest mit dem Fahrgestell verbunden angeordnet ist und das andere Teilstück fest mit dem Sammelbehälter verbunden ist. Dieser Vorteil ist auch gegeben, wenn der Zwischenbehälter in wenigstens zwei voneinander unabhängig bewegbare Teilzwischenbehälter unterteilt ist.

Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die Bewegung des Zwischenbehälters sich nur aus einer im wesentlichen vertikal verlaufenden Hubkomponente und einer in einer im wesentlichen horizontalen Ebene verlaufenden Bewegungskomponente zusammensetzt, so daß im Gegensatz zu den Schwenkarmen der bekannten Überkopflader zu keinem Zeitpunkt während der Bewegung des Zwischenbehälters das vorgeschriebene Lichtraumprofil überschritten wird. Damit ist es möglich, auch in Toreinfahrten, unter Straßenbahnoberleitungen oder unter Bäumen alle Funktionen ohne jegliche Behinderungen durchzuführen. Die Hubeinrichtung kann hierbei beispielsweise durch einen im wesentlichen vertikal vor dem Fahrerhaus mit Hilfe eines Hubantriebes auf- und abbewegbaren Schlitten

oder aber über entsprechend angeordnete Schwenkhebel gebildet werden, die den Zwischenbehälter nur bis in Höhe der horizontalen Bewegungsebene anheben. Hierbei kann es auch zweckmäßig sein, für die Grundbewegung der Hubeinrichtung eine Schlittenausführung vorzusehen und im Hinblick auf eine möglichst ausreichende Bodenfreiheit die Endbewegung beim Absenken des Zwischenbehälters im Bodenbereich über Schwenkhebel auszuführen. Die Bewegung in der horizontalen Ebene kann durch eine Schwenkbewegung erfolgen, durch die der Zwischenbehälter über das Fahrerhaus direkt in seine Entleerungsstellung um eine vertikale Achse verschwenkt wird, ggf. nach dem Verschwenken noch verschoben wird, oder durch eine an die Hubbewegung anschließende Schiebewegung zur Entleerungsstellung.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß Antriebsmittel vorgesehen sind, die den Zwischenbehälter an der Führung in die Entleerungsstellung am Sammelbehälter und wieder in die angehobene Stellung zurückbewegen. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß trotz der relativen Bewegbarkeit des Zwischenbehälters an der Führung dieser über die Antriebsmittel, beispielsweise horizontal wirkende Hydraulikzylinder, umlaufende Endlosketten oder einen den Zwischenbehälter aufnehmenden, angetriebenen Schlitten in der Bewegungsrichtung feststellbar mit dem Abfallsammelfahrzeug verbunden bleibt. Der Zwischenbehälter kann hierbei mit seiner Unterseite auf den Führungen aufliegend oder über entsprechende Verbindungsmittel mit seiner Oberseite oder seitlich an den Führungen hängend geführt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Entleerungsöffnung des Zwischenbehälters mit einer verriegelbaren Verschlussklappe versehen ist, und daß an der Führung im Bereich der Entleerungsstellung an der zugehörigen Einfüllöffnung des Sammelbehälters Betätigungsmittel zum Lösen der Verriegelung und/oder zum Öffnen der Verschlussklappe angeordnet sind. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die Betätigungsmittel, vorzugsweise Hydraulikzylinder, an den feststehenden Teilen der Führung angeordnet werden können, so daß an den Zwischenbehälter keinerlei Energieversorgungsleitungen heranzuführen sind. Der weitere Vorteil besteht darin, daß der Zwischenbehälter zu Wartungszwecken, beispielsweise zur Wartung des beispielsweise durch Klappen gebildeten Verschlusses, in einfacher Weise ausgetauscht werden kann, ohne daß hier Druckleitungen zu lösen sind. Bei einem in mehrere Teilbehälter unterteilten Zwischenbehälter weist jeder Teilbehälter einen entsprechenden Verschluss auf, der nur an der zugeordneten Einfüllöffnung des

Sammelbehälters geöffnet werden kann.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist für den Zwischenbehälter vorgesehen, daß die Entleerungsöffnung des Zwischenbehälters an dessen rückwärtigem Ende angeordnet ist und daß als Mittel zum Entleeren im Zwischenbehälter eine gegen die Entleerungsöffnung bewegbare Austrags-einrichtung angeordnet ist. Diese Ausgestaltung des Zwischenbehälters kann sowohl bei einem nur bis in die Höhe des Fahrerhauses anhebbaren Zwischenbehälter vorgesehen werden, der auf das Fördermittel entleert wird, als auch bei einem über die Verfahreinrichtung bis über den Sammelbehälter bewegbaren Zwischenbehälter verwendet werden. Je nach Ausbildung des Zwischenbehälters kann die Austrags-einrichtung auch zum Teilverdichten des Abfalls im Zwischenbehälter verwendet werden. Zum Entleeren wird dann der Abfall über die Austrags-einrichtung durch die Entleerungsöffnung ausgeschoben. Austrags-einrichtung im Sinne der Erfindung ist sowohl ein verfahrbarer Schub-schild, als auch ein Roll- oder Kratzboden oder ein sogenannter Schubstangenboden im Zwischenbehälter. Es kommt in erster Linie darauf an, daß die in den Zwischenbehälter fallenden Abfallmengen zu seiner Entleerungsöffnung bewegt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Zwischenbehälter auswechselbar mit der Verfahreinrichtung verbunden ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß derartige Zwischenbehälter zugleich als großvolumige Abfallsammelbehälter beispielsweise für Sondermüll oder Sperrmüll eingesetzt werden können, so daß das Abfallsammelfahrzeug lediglich den abgestellten Zwischenbehälter aufnimmt, in den Sammelbehälter des Fahrzeugs entleert und an der Aufnahmestelle wieder absetzt.

Die Erfindung wird anhand schematischer Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform für ein Abfallsammelfahrzeug mit in Füllstellung abgesenktem Zwischenbehälter,

Fig. 2 die Ausführungsform gem. Fig. 1 mit in die Entleerungsstellung angehobenem Zwischenbehälter,

Fig. 3 eine andere Ausführungsform, die auch für längsgeteilte Sammelbehälter einsetzbar ist, Fig. 4 einen Schnitt gem. der Linie IV-IV in Fig. 3 für eine Ausführungsform mit längsgeteiltem Sammelbehälter,

Fig. 5 und 6 in einer Seitenansicht und einer Aufsicht eine Ausführungsform mit heb- und horizontal schwenkbarem Zwischenbehälter,

Fig. 7 eine Ausführungsform mit verfahrbarem Zwischenbehälter und mehrfach querunterteiltem Sammelbehälter,

Fig. 8 eine schematische Seitenansicht einer



Hubeinrichtung für den Zwischenbehälter.

In Fig. 1 ist eine Ausführungsform für ein Abfallsammelfahrzeug dargestellt, das für den Betrieb mit Wechselaufbauten ausgebildet ist. Auf dem Fahrgestell 1 ist hierbei ein Sammelbehälter 2 lösbar befestigt, beispielsweise über eine übliche Bajonettverschraubung 3. Die Rückseite des Sammelbehälters 2 ist als Entleerungsöffnung ausgebildet und weist daher eine aufklappbare Rückwand 4 auf. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Rückwand 4 nach oben aufklappbar und in Schließstellung über eine Verriegelung 5 gehalten. An der dem Fahrerhaus 1' zugewandten Stirnwand des Sammelbehälters 2 ist ein Preßschild 7 angeordnet und in Behälterlängsrichtung im Sammelbehälter 2 verschiebbar geführt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Preßschild 7 mit einer fensterartigen Öffnung 8 im oberen Bereich versehen, die mit einer nach innen hochschwenkbaren Verschußklappe 9 verschließbar ist. Der Preßschild 7 steht mit einer Preßeinrichtung 10, beispielsweise einem Teleskop-Hydraulik-Zylinder in Verbindung, der hier in seiner Anordnung nur schematisch angedeutet ist. Der Preßschild überdeckt in etwa den gesamten Behälterquerschnitt. In seiner Endstellung an der Stirnwand und bei geöffneter Verschußklappe 9 besitzt der Sammelbehälter 2 im oberen Bereich eine Einfüllöffnung 11, die durch die Verschußklappe 9 verschlossen werden kann. Die Verschußklappe 9 kann hierbei mit einem eigenen Antriebsmittel versehen sein oder aber, wie nachstehend noch näher beschrieben, von außen aufgeschoben werden. Bei Betätigung des Preßschildes legt sich die Verschußklappe 9 vor die Öffnung 8, so daß beim Preßvorgang kein Abfall in den sich bildenden Zwischenraum hinter dem Preßschild fallen kann.

Vor dem Fahrerhaus 1' ist eine Vorrichtung 12 angeordnet, über die ein Zwischenbehälter 13 vor dem Fahrerhaus aus einer bodennahen Füllstellung, wie in Fig. 1 dargestellt, so weit angehoben werden kann, daß sein Boden etwa in Höhe der Ebene des Daches des Fahrerhauses 1' liegt, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Die Vorrichtung kann beispielsweise durch einen Hubrahmen gebildet werden, der an vertikalen Hubführungen 14 über entsprechende Antriebsmittel, Hydraulikzylinder, umlaufende Ketten oder dgl. auf- und abbewegt werden kann.

Der Zwischenbehälter 13 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit einer oberen Einfüllöffnung 15 versehen und weist auf seiner dem Fahrerhaus 1' zugekehrten Wand eine Entleerungsöffnung 16 auf, die über eine Klappe 17 verschlossen ist. An der Frontseite des Zwischenbehälters 13 ist eine Einrichtung 18 für in den Zwischenbehälter 13 zu entleerenden Abfallsammelgefäße 18' in Form einer sogenannten Schütteinrichtung ange-

ordnet.

Es können auch mehrere, vorzugsweise zwei Schütteinrichtungen nebeneinander angeordnet sein, die unabhängig voneinander betätigbar sind, so daß zwei Abfallsammelgefäße gleichzeitig entleert werden können.

Der Boden des Zwischenbehälters 13 ist als Austragsvorrichtung 19 ausgebildet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist als Austragsvorrichtung 19 ein Endlosförderband vorgesehen. Der die Austragsvorrichtung 19 tragende, hier nicht näher dargestellte Rahmen ist mit dem Zwischenbehälter 13 in Richtung des Pfeiles 20 verschiebbar verbunden. Die Schiebewegung kann über hier nicht näher dargestellte Hydraulikzylinder oder ähnliche Antriebsmittel durchgeführt werden. Die Verschiebung erfolgt aus der in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung in die aus Fig. 2 ersichtliche Entleerungsstellung, was nachstehend noch näher beschrieben wird. Zweckmäßigerweise ist in der in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung das die Austragsvorrichtung 19 bildende Endlosförderband gegen die Kanten der Seitenwände des Zwischenbehälters 13 dichtend angedrückt.

Über dem Fahrerhaus 1' ist ein Fördermittel 21, bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ebenfalls in Form eines Endlosförderbandes, angeordnet, das sich entsprechend dem im wesentlichen über die Breite des Fahrzeuges erstreckenden Zwischenbehälter 13 ebenfalls in entsprechender Breite bemessen ist. Das Fördermittel 21 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ebenfalls verschiebbar mit dem Fahrzeug verbunden, wie dies durch den Doppelpfeil 22 angedeutet ist. Das als Endlosförderband ausgebildete Fördermittel 21 ist in üblicher Weise mit hier nicht näher dargestellten Seitenwänden versehen, so daß das Fördergut nicht seitlich herabfallen kann. Die Seitenwände können entweder feststehend mit dem hier nicht näher dargestellten Tragrahmen verbunden sein oder aber auch als hochstehende Stege aus einem elastischen Material unmittelbar mit dem Förderband verbunden sein. Das Aufnahmeende 23 des Fördermittels 21 liegt an der Frontseite des Fahrerhauses, während das Abwurfende 24 des Fördermittels 21 durch die Einfüllöffnung 11 des Zwischenbehälters 2 und die fensterartige Öffnung 8 des Preßschildes 7 hindurchragt. Das Fördermittel 21 ist durch eine Abdeckhaube 25 abgedeckt, die so konzipiert ist, daß sie das Fördermittel 21 zur Seite und nach oben abkapselt und mit ihrem dem Sammelbehälter 2 zugekehrten Ende einen dichten Abschluß mit der Einfüllöffnung 11 des Sammelbehälters 2 bildet.

Nachdem nun der Zwischenbehälter 13 durch die Entleerung der bereitgestellten Abfallsammelgefäße 18 gefüllt worden ist, wobei durch eine Betätigung der den Boden bildenden Austragsvor-



richtung gegen die verschlossene Klappe 17 die Einfüllöffnung 15 weitgehend freigehalten wurde, wird nunmehr, wie aus Fig. 2 ersichtlich, der Zwischenbehälter 13 über die Verfahreinrichtung 12 angehoben. In dieser angehobenen Stellung wird nunmehr die Austragsvorrichtung 19 gegen das Fahrerhaus vorgeschoben und zugleich das Fördermittel 21 mit seinem Aufnahmeende 23 unter das Abwurfende 26 der Austragsvorrichtung 19 vorgeschoben. Dann wird zunächst das Fördermittel 21 in Gang gesetzt, die Klappe 17 des Zwischenbehälters 13 geöffnet und dann die Austragsvorrichtung 19 in Betrieb gesetzt, so daß der Inhalt des Zwischenbehälters 13 in den Sammelbehälter 2 abgeworfen wird. Nach Entleerung des Zwischenbehälters 13 werden jeweils die Austragsvorrichtung 19 und das Fördermittel 21 zurückgezogen und dann der Zwischenbehälter 13 in die bodennahe Füllstellung abgesenkt.

Das Fahrzeug kann auf seiner Sammelfahrt von Haus zu Haus auch mit abgesenktem Zwischenbehälter gefahren werden. Die hierdurch gegebene gewisse Sichtbehinderung für den Fahrer wird dadurch ausgeglichen, daß das übrige Bedienungspersonal bei diesem Vorgang in der Regel vor dem Fahrzeug hergeht.

Für längere Fahrten, beispielsweise bei Fahrten vom Fuhrpark in den jeweiligen Entleerungsbezirk der bei Fahrten vom Entleerungsbezirk zu dem Platz, an dem die Sammelbehälter 2 jeweils ausgewechselt werden, wird der Zwischenbehälter 13 in die in Fig. 2 dargestellte angehobene Position verfahren, so daß der Fahrer freie Sicht hat. Da die Anordnung des Fördermittels 21 zwischen Zwischenbehälter 13 und Sammelbehälter 2 weitgehend Freiheit hinsichtlich der Längenabmessungen für das Fahrerhaus läßt, zeigt sich hier ein weiterer Vorteil einer derartigen Ausführungsform. Auf längeren Fahrten, wie sie beispielsweise in Streusiedlungen vorkommen, kann das Fahrerhaus mit einer zweiten Sitzbank ausgerüstet sein, so daß das Bedienungspersonal in das Fahrerhaus einsteigen kann.

In Fig. 3 ist eine Ausführungsform dargestellt, die eine etwas einfachere Konstruktion für den Sammelbehälter 2 zeigt. Die Anordnung und Betätigung des Zwischenbehälters 13 entspricht im wesentlichen der anhand von Fig. 1 und 2 beschriebenen Ausführungsform. Ebenso die Anordnung und Funktion des Fördermittels 21. Der Zwischenbehälter 13 sowie das Fördermittel 21 sind hierbei in der Entleerungsstellung dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist die Einfüllöffnung 11 des Sammelbehälters 2 in dessen Deckenbereich angeordnet, so daß der Abfall von oben in den Sammelbehälter 2 durch das Fördermittel 21, wie dargestellt, abgeworfen werden kann. Die Einfüllöffnung 11 ist mit einer Verschlussklappe 27 verschließbar. Die Ab-

deckhaube 25 des Fördermittels 21 ist hierbei so konzipiert, daß sie sich bis über die Einfüllöffnung 11 mit ihrer Klappe 27 erstreckt und diese nach oben abdeckt. Die Abdeckhaube ist hierbei unterteilt, so daß der über der Einfüllöffnung 11 des Sammelbehälters 2 liegende Teil 25' beim Absetzen bzw. Aufnehmen eines Sammelbehälters 2 hochgeschwenkt werden kann, so daß hier die erforderlichen Freiräume für die Bewegungsabläufe zur Verfügung stehen. Auch der Zwischenbehälter 13 ist abgedichtet an die Abdeckhaube 25 angeschlossen.

Anhand der Ausführungsform gem. Fig. 3 wird nachstehend in Verbindung mit der Schnittdarstellung gem. Fig. 4 eine Ausführungsmöglichkeit für ein derartiges Abfallsammelfahrzeug beschrieben, die das Einsammeln von vorsortierten Abfällen gestattet.

In Fig. 4 ist ein Sammelbehälter 2 dargestellt, der entweder durch die strichpunktiert dargestellten Zwischenwände 28 in Längsrichtung in drei Kammern unterteilt ist, in denen jeweils ein gesonderter Preßschild 7 verfahren wird. Anstelle der Unterteilung eines Behälters durch Zwischenwände 28 in drei Kammern ist es aber auch möglich, drei entsprechend schmal ausgebildete voneinander lösbare Teilbehälter vorzusehen.

Bei einer derartigen Einsatzform ist dann dementsprechend der Zwischenbehälter 13 ebenfalls durch Zwischenwände in drei Teilbehälter unterteilt und mit drei Schüttungen versehen, so daß die verschiedenen Abfälle gezielt in die Teilzwischenbehälter abgeworfen werden können. Dies ist in Fig. 3 nicht näher dargestellt. Gleichwohl kann hierbei ein sich über die gesamte Breite des Zwischenbehälters erstreckende Austragsvorrichtung in Form eines Endlosbandes vorgesehen werden, da die verschiedenen Abfallsorten durch die Zwischenwände getrennt bleiben.

Das Fördermittel 21 kann ebenfalls, wie aus Fig. 4 ersichtlich, durch ein breites Endlosförderband gebildet werden. Hierzu ist es lediglich erforderlich, neben den ohnehin vorhandenen Seitenstegen 29 entsprechende Zwischenstege 30 vorzusehen, die dicht über der Transportfläche des Endlosförderbandes enden. Sowohl im Bereich des Aufnahmeendes wie auch im Bereich des Abwurfendes des Fördermittels 21 müssen die Zwischenstege 30 entsprechend weit überstehen, so daß jeweils bei der Übergabe von der Austragsvorrichtung 19 auf das Fördermittel 21 bzw. vom Fördermittel 21 in die Teilbehälter 2a, 2b und 2c, die vorsortierten Abfälle nicht wieder vermisch werden.

Aus dem Vorstehenden ist jedoch ohne weiteres zu ersehen, daß die Ausführungsform gem. Fig. 3 auch ohne weiteres mit einem ungeteilten Sammelbehälter und ungeteiltem Zwischenbehälter,

also nur für eine Abfallsorte oder für unsortierten Abfall eingesetzt werden kann.

In Fig. 5 ist in einer Seitenansicht eine gegenüber der Ausführungsform gem. Fig. 2 abgewandelte Bauform dargestellt. Die Hubeinrichtung 12 besteht hier im wesentlichen aus einer in etwa mittig vor dem Fahrzeug angeordneten Hubsäule 14'; der Zwischenbehälter 13 ist mit der Hubsäule 14' in der Weise verbunden, daß er zunächst in der vorbeschriebenen Weise mit seiner Bodenebene bis über das Dach des Fahrerhauses 1' angehoben werden kann. In dieser Stellung kann dann der Zwischenbehälter 13, wie - aus Fig. 5 und 6 ersichtlich - um die vertikale Achse der Hubsäule gegen den Sammelbehälter 2 verschwenkt werden. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Zwischenbehälter 13 so ausgebildet, daß er vom Straßenrand zugänglich ist, was durch die Pfeile und die schematisch dargestellten Schütteinrichtungen angedeutet ist. Die Entleerungsöffnung 16 befindet sich bei dieser Ausführungsform an der Stirnseite (bezogen auf die bodennahe Füllstellung), so daß nach dem Anheben und Verschwenken des Zwischenbehälters 13 diese einer entsprechend am Sammelbehälter 2 angeordneten Einfüllöffnung 11 zugekehrt ist. Bildet man nun, wie vorstehend anhand von Fig. 1 beschrieben, den Boden des Zwischenbehälters 13 als horizontal verschiebbare Austragsvorrichtung 19 aus, beispielsweise in Form eines Endlosförderbandes, dann kann nach dem Verschwenken des Zwischenbehälters die Austragsvorrichtung mit ihrem Abwurfende 24 in die Einfüllöffnung des Sammelbehälters eingeschoben werden, so daß das Füllgut aus dem Zwischenbehälter unmittelbar in den Sammelbehälter eingebracht werden kann. Die Austragsvorrichtung 19 kann hierbei so ausgebildet werden, daß sie zwei seitliche Begrenzungsstege 19' aufweist, die den Zwischenbehälter 13 auf der Außenseite umgreifen, so daß beim Entleeren des Zwischenbehälters 13 kein Füllgut seitlich herabfallen kann.

Die den Boden des Zwischenbehälters 13 bildende Austragsvorrichtung 19 kann bei dieser Ausführungsform aber auch fest mit dem Behälter verbunden sein. In diesem Fall ist entsprechend der Ausführungsform gem. Fig. 1 oder Fig. 3 über dem Dach des Fahrerhauses 1' ein zusätzliches, horizontal verschiebbares Fördermittel vorzusehen, das die Übergabe des aus dem Zwischenbehälter 13 austretenden Füllgutes in den Sammelbehälter 2 bewirkt.

In Fig. 7 ist eine Abwandlung dargestellt, bei der der Zwischenbehälter 13 lösbar an einem Hubrahmen 31 gehalten ist und über nicht näher dargestellte Antriebsmittel über eine Führung 32 oberhalb des Fahrerhauses 1' und auf dem Sammelbehälter 2 angeordneten Führungen 33 verfahren werden kann. Der Sammelbehälter 2 ist bei

dieser Ausführungsform durch Querwände 34 wieder in Teilbehälter unterteilt, die über entsprechende Seitenklappen, Bodenklappen oder dgl. entleerbar sind. Die Einfüllöffnungen 11' der Teilbehälter sind auf der Oberseite mit Klappen 35 verschlossen, die beispielsweise über Betätigungsmittel öffenbar sind, die mit dem verfahrbaren Zwischenbehälter 13 verbunden sind. Die Unterteilung des Sammelbehälters 2, die hier nur schematisch dargestellt ist, wird zweckmäßigerweise so vorgenommen, daß die aufgrund der Erfahrung geringeren Müllmengen in die vorderen, kleiner ausgebildeten Teilbehälter abgeworfen werden, während die Hauptmenge, in der Regel der Hausmüll, in den größeren Teilbehälter am Behälterende abgeworfen wird, so daß dieser wie bisher, über eine öffenbare Rückwand 4 entleert werden kann. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist es zweckmäßig, wenn der Zwischenbehälter 13 entsprechend den vorgesehenen Fraktionen der Vorsortierung ebenfalls in Teilbehälter unterteilt ist, denen jedoch jeweils eine gesonderte Austragsvorrichtung 19 mit eigenem Antrieb zugeordnet sein muß, damit jeweils beim Erreichen des zugeordneten Teilbehälters auch der zugehörige Teilzwischenbehälter gezielt entleert werden kann.

Wie strichpunktiert angedeutet, kann sich eine Abdeckhaube 25 im wesentlichen über die ganze Fahrzeuglänge erstrecken. Hierbei können die Führungen für den Zwischenbehälter auch an der Abdeckhaube befestigt sein. Zweckmäßig ist es, wenn an den Führungen eine verfahrbare Abdeckplatte 26 angeordnet ist, gegen die der Zwischenbehälter in seiner oberen Stellung durch die Hubeinrichtung angedrückt wird. Dies ist vorteilhaft vor allem bei Zwischenbehältern, die oben vollständig offen sind. Diese werden durch die Abdeckplatte dann für den Verfahrensvorgang geschlossen. Die Abdeckplatte dient zugleich auch als Verfahrereinrichtung für die Horizontalbewegung und ist dementsprechend mit lösbaren Kupplungsmitteln zum An- und Abkuppeln des Zwischenbehälters im Bereich der Hubeinrichtung versehen.

Bei allen dargestellten Ausführungsformen zeigt sich der Vorteil, daß jeweils der Übergabebereich praktisch staubdicht abgeschlossen werden kann. Dies gilt zum einen für die Einfüllöffnung 15 am Zwischenbehälter 13, die in bekannter Weise mit einer durch die Schütteinrichtung 18 betätigbaren Klappe versehen sein kann, wobei der Zwischenbehälter im übrigen geschlossen ausgebildet ist. Zum anderen kann bei entsprechend abgedichtetem Anschluß der Entleerungsöffnung 17 des Zwischenbehälters 13 an die Abdeckhaube 25 auch beim Entleeren des Zwischenbehälters bei der Übergabe des Abfalls auf das Fördermittel 21 das Austreten von Staub praktisch vermieden werden. Dies gilt ebenso für den Anschluß der Ab-

deckhaube an die Einfüllöffnung 11 des Sammelbehälters 2.

Die Abdeckhaube 25 ist zweckmäßig rohrartig ausgebildet, so daß auch die Unterseite des Fördermittels 21 (Fig. 1 bis 3) oder der Führungen 32 (Fig. 7) umschlossen ist.

Sowohl die den Boden des Zwischenbehälters 13 bildende Austragsvorrichtung 19 als auch das Fördermittel 21 sind zweckmäßig auf ihrer Unterseite wannenartig abgeschlossen und mit einem Ablauf versehen, so daß aus den Abfällen austretende meist geringe Flüssigkeitsmengen aufgefangen und mit entsorgt werden können. Am Zwischenbehälter 13 ist der wannenartige Abschluß so ausgebildet, daß er dessen Seitenwände auf der Außenseite umgreift. Auch die anschließende Reinigung wird hierdurch erleichtert.

Der wannenartige Abschluß der Unterseite eignet sich sowohl für ein Endlosförderband als auch für einen Schubboden- oder Pendelbodenförderer, der mehrere in Förderrichtung parallel ausgerichtete balkenförmige Bodensegmente aufweist, die beim Fördervorgang alle auf die Austragsöffnung vorgeschoben, und für die Rücklaufphase nacheinander in Teilgruppen zurückgezogen werden. Der gleiche Effekt läßt sich auch erzielen, wenn alternativ ein Teil der Bodensegmente etwas angehoben und in Austragsrichtung verschoben wird, während der andere Teil zurückgezogen wird. Beim nächsten Arbeitshub erfolgt der Vorgang dann umgekehrt.

Bei den Ausführungsformen gem. Fig. 1, 2, 3, 5, 6 und 7 kann zum Heben und Senken des Zwischenbehälters 13 vor dem Fahrerhaus 1 eine Hubeinrichtung verwendet werden, wie sie von Gabelstaplern bekannt ist. Wie in Fig. 8 schematisch dargestellt, weist eine dartige Hubeinrichtung wenigstens einen Hydraulikzylinder 38 auf, bei dem am freien Ende der Kolbenstange 39 eine Rolle 40 angeordnet ist. Über diese Rolle ist eine Laschenkette 41 geführt, die mit ihrem einen Ende 42 im unteren Bereich des Fahrzeugs befestigt ist und mit ihrem anderen Ende 43 am Zwischenbehälter 13, so daß beim Ausfahren der Kolbenstange der Zwischenbehälter senkrecht nach oben aus der Füllstellung im Bodenbereich in die oberliegende Position bewegt wird, wie in Fig. 2 gezeigt. In Fig. 8 ist nur die Unterkonstruktion des Zwischenbehälters schematisch angedeutet.

## Ansprüche

1. Abfallsammelfahrzeug, das einen hinter einer Bedienungsplattform, insbesondere hinter einem Fahrerhaus eines Motorfahrzeugs vorzugsweise lösbar angeordneten Sammelbehälter aufweist, der eine im oberen Bereich angeordnete Einfüllung und

wenigstens einen zum Entleeren öffenbaren Wandteil aufweist, vorzugsweise eine Stirnwand, und der mit Mittel zur Verdichtung des in den Sammelbehälter eingefüllten Abfalls versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Frontbereich des Fahrerhauses (1') wenigstens ein Zwischenbehälter (13) zur Aufnahme des Abfalls aus Abfallsammelgefäßen (18) angeordnet ist, der mit Mitteln zum Entleeren seines Inhaltes in die oberliegende Einfüllung des Sammelbehälters (2) in Verbindung steht und daß mit dem Fahrzeug (1) eine Vorrichtung (12) für den Zwischenbehälter (13) verbunden ist, die diesen aus seiner im Bodenbereich vor dem Fahrerhaus liegenden Füllstellung bis mindestens in eine über dem Fahrerhaus liegende Ebene verfährt.

2. Abfallsammelfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenbehälter (13) mit wenigstens einer Einrichtung (18) zu Handhabung der in diesen zu entleerenden Abfallsammelgefäße (18') in Verbindung steht.

3. Abfallsammelfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenbehälter (13) wenigstens eine von seiner Einfüllöffnung getrennte Entleerungsöffnung aufweist, die zumindest beim Entleerungsvorgang mit einer Einfüllöffnung (11) des Sammelbehälters (2) in Verbindung steht und daß der Zwischenbehälter (13) wenigstens eine in Richtung auf die Entleerungsöffnung wirkende Austragsvorrichtung (19) aufweist.

4. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Boden des Zwischenbehälters (13) bildende Austragsvorrichtung (19) durch einen antreibbaren Horizontalförderer gebildet wird.

5. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Horizontalförderer durch wenigstens ein Endlosförderband gebildet wird.

6. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Horizontalförderer (19) durch einen Schubbodenförderer gebildet wird.

7. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragsvorrichtung (19) als Ganzes am Zwischenbehälter (13) aus einer Ruhelage in eine Arbeitslage verschiebbar gelagert ist.

8. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Entleerungsöffnung des Zwischenbehälters (13) und/oder die Einfüllöffnung (11) des Sammelbehälters (2) verschließbar sind.

9. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenbehälter (13) in wenigstens zwei Teilzwischenbehälter unterteilt und jedem Teilzwischenbehälter eine Entleerungsöffnung zugeordnet ist.

10. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein quer zur Längsachse des Sammelbehälters (2) ausgerichteter Wandteil (7) in Behälterlängsrichtung verschiebbar ausgebildet ist und mit einer vorzugsweise hydraulisch betätigbaren Preßeinrichtung (10) in Verbindung steht, die auf den verschiebbaren Wandteil (7) des Sammelbehälters (2) einwirkt.

11. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelbehälter (2) in wenigstens zwei Teilbehälter (2a, b, c) unterteilt ist und daß die Behälterteilräume jeweils mit einer Einfüllung (11) versehen sind.

12. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Teilbehälter (2a, b, c) lösbar mit dem Fahrzeug (1) verbunden ist.

13. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelbehälter (2) in Längsrichtung in wenigstens zwei Teilbehälter (2a, b, c) unterteilt ist und daß jeder Behälterteilraum einen Preßschild aufweist, der jeweils gegenüber dem Öffnbaren Wandteil des Sammelbehälters (2) angeordnet ist.

14. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorfareinrichtung (12) für den Zwischenbehälter (13) durch eine im Frontbereich des Fahrerhauses (1') angeordnete Hubeinrichtung für eine im wesentlichen vertikale Hubbewegung gebildet wird und daß über dem Fahrerhaus (1') wenigstens ein Fördermittel (21) angeordnet ist, das sich bis in den Bereich der Einfüllöffnung (11, 8) des Sammelbehälters (2) erstreckt und das in angehobener Stellung des Zwischenbehälters (13) von dessen Austragsvorrichtung (19) mit dem auszutragenden Füllgut beaufschlagbar ist.

15. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (21) durch einen Schubbodenförderer gebildet wird.

16. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (21) durch wenigstens ein antreibbares Endlosförderband gebildet wird.

17. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (21) über dem Fahrerhaus (1') verschieb- und feststellbar mit dem Fahrzeug (1) verbunden ist.

18. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in Arbeitsstellung das Abwurfende (24) des Fördermittels (21) bis über die Einfüllöffnung (11) des Sammelbehälters (2) reicht.

19. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß bei der

Anordnung eines in wenigstens zwei Teilzwischenbehälter unterteilten Zwischenbehälters (13) ein sich über die Breite des Zwischenbehälters (13) erstreckendes Fördermittel (21), vorzugsweise in Form eines Endlosförderbandes vorgesehen ist, dessen Fördertrum entsprechend der Teilung des Zwischenbehälters (13) mit wenigstens einem in Förderrichtung verlaufenden Trennsteg (30) versehen ist, der sich über das Abwurfende (24) hinaus erstreckt.

20. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (21) mit einer Abdeckhaube (25) versehen ist, die sich aufgabeseitig mindestens bis an den Bereich des Zwischenbehälters (13) und abwurfseitig bis mindestens an die Einfüllöffnung (11) des Sammelbehälters (2) erstreckt.

21. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelbehälter (2) an seiner dem Fahrerhaus (1') zugekehrten Stirnseite im oberen Bereich die Einfüllöffnung (11) aufweist und daß das Fördermittel (21) durch diese Einfüllöffnung (11) hindurchragt.

22. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der als Schubschild (7) verschiebbar ausgebildete Wandteil eine der Einfüllöffnung (11) entsprechende fensterartige Öffnung (8) aufweist, die mit einer nach innen hochschwenkbaren Verschlussklappe (9) versehen ist.

23. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelbehälter (2) an seinem dem Fahrerhaus (1') zugekehrten Ende im Deckenbereich die Einfüllöffnung (11) aufweist, die mit einer gegen das rückwärtige Behälterende hochschwenkbaren Klappe (27) versehen ist und daß das Fördermittel (21) mit dem abwurfseitigen Ende seiner Abdeckhaube (25) die Einfüllöffnung (11) mit der hochgeschwenkten Abdeckklappe (27) des Sammelbehälters (2) überdeckt.

24. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckhaube (25) mit ihrem den Sammelbehälter (2) überdeckenden Ende für einen Wechsel des Sammelbehälters (2) hochschwenkbar ausgebildet ist.

25. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorfareinrichtung (12) für den Zwischenbehälter (13) durch eine im Frontbereich des Fahrerhauses (1') angeordnete Hubeinrichtung für eine im wesentlichen vertikal verlaufende Hubbewegung und eine Antriebseinrichtung für eine über dem Fahrerhaus (1') im wesentlichen horizontal verlaufende Bewegung, vorzugsweise eine Längsbewegung gebildet wird, durch die der Zwischenbehälter (13) über dem Fahrerhaus (1') aus seiner angehobenen

Vorderstellung mittels einer Führung (32,33,35) in eine Entleerungsstellung am Sammelbehälter (2) hin- und herbewegbar ist.

26. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Führung (32, 33) für eine horizontale Bewegung des Zwischenbehälters (13) bis in den Bereich der Einfüllöffnung (11) am Sammelbehälter (2) erstreckt. 5

27. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebsmittel vorgesehen sind, die den Zwischenbehälter (13) an der Führung (32, 33) in die Entleerungsstellung am Sammelbehälter (2) und wieder in die angehobene Vorderstellung zurückbewegen. 10 15

28. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Entleerungsöffnung des Zwischenbehälters (13) mit einer verriegelbaren Verschlussklappe (17) versehen ist und daß an der Führung (32, 33) im Bereich der Entleerungsstellung an der zugehörigen Einfüllöffnung des Sammelbehälters (2) Betätigungsmittel zum Lösen der Verriegelung und/oder zum Öffnen der Verschlussklappe (17) angeordnet sind. 20

29. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Entleerungsöffnung des Zwischenbehälters (13) an dessen rückwärtigem Ende angeordnet und als Mittel zum Entleeren eine gegen die Entleerungsöffnung bewegbare Schiebereinrichtung vorgesehen ist. 25 30

30. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenbehälter (13) auswechselbar mit der Vorfareinrichtung (19) verbunden ist. 35

31. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise bei offenem Zwischenbehälter eine an der horizontalen Führung (32, 33) verfahrbare Andruckplatte (36) angeordnet ist, die die Oberseite des Zwischenbehälters (13) in angehobener Position abschließt. 40

32. Abfallsammelfahrzeug nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckplatte (36) als Fahreinrichtung für die Horizontalbewegung des Zwischenbehälters ausgebildet und mit lösbaren Verbindungsmitteln zur Ankoppelung des Zwischenbehälters versehen ist. 45

33. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß die den Boden des Zwischenbehälters (13) bildende Ausstragsvorrichtung (19) und/oder das über dem Fahrerhaus (1) angeordnete Fördermittel (21) auf seiner Unterseite wannenartig abgeschlossen und mit einem Ablauf versehen ist. 50 55

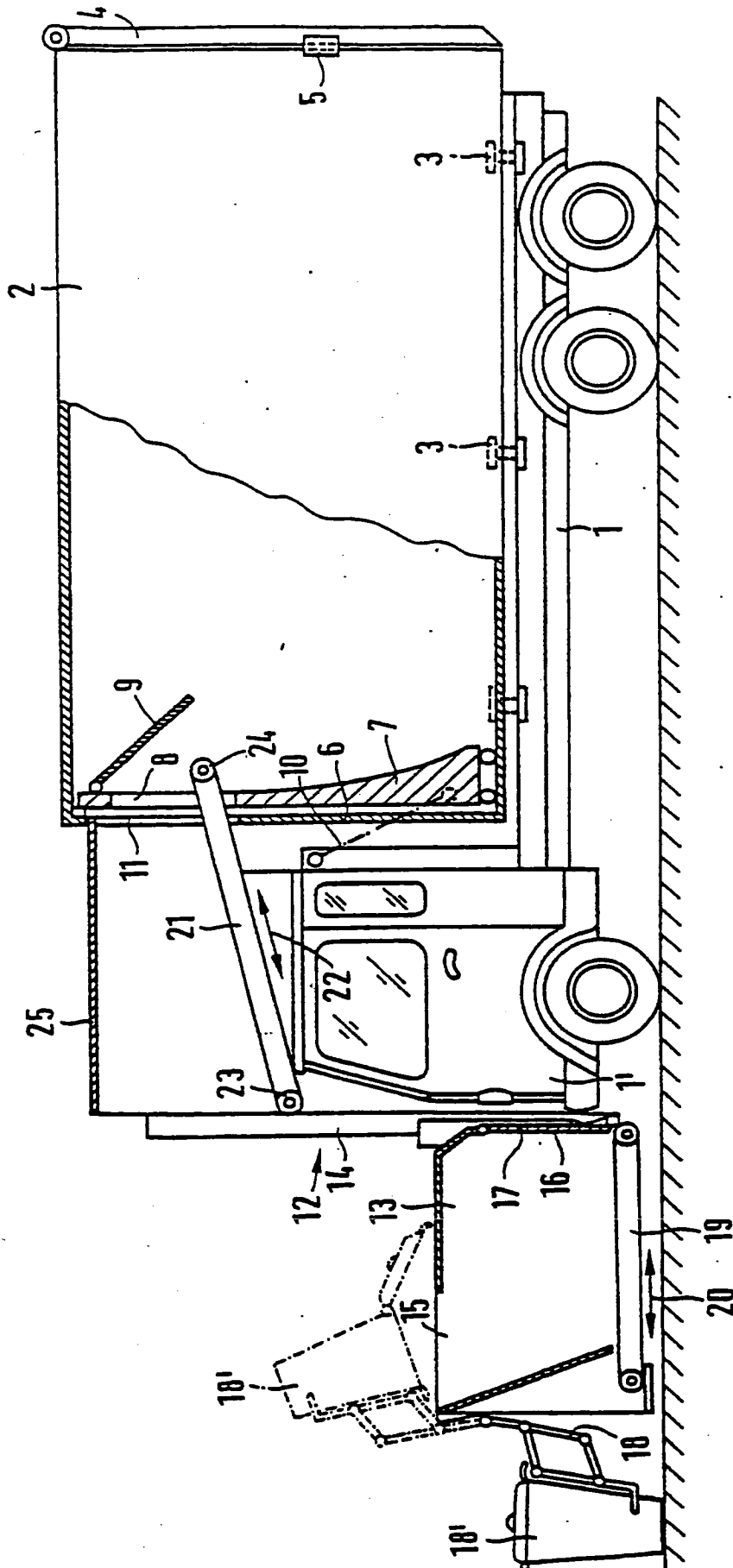


FIG. 1

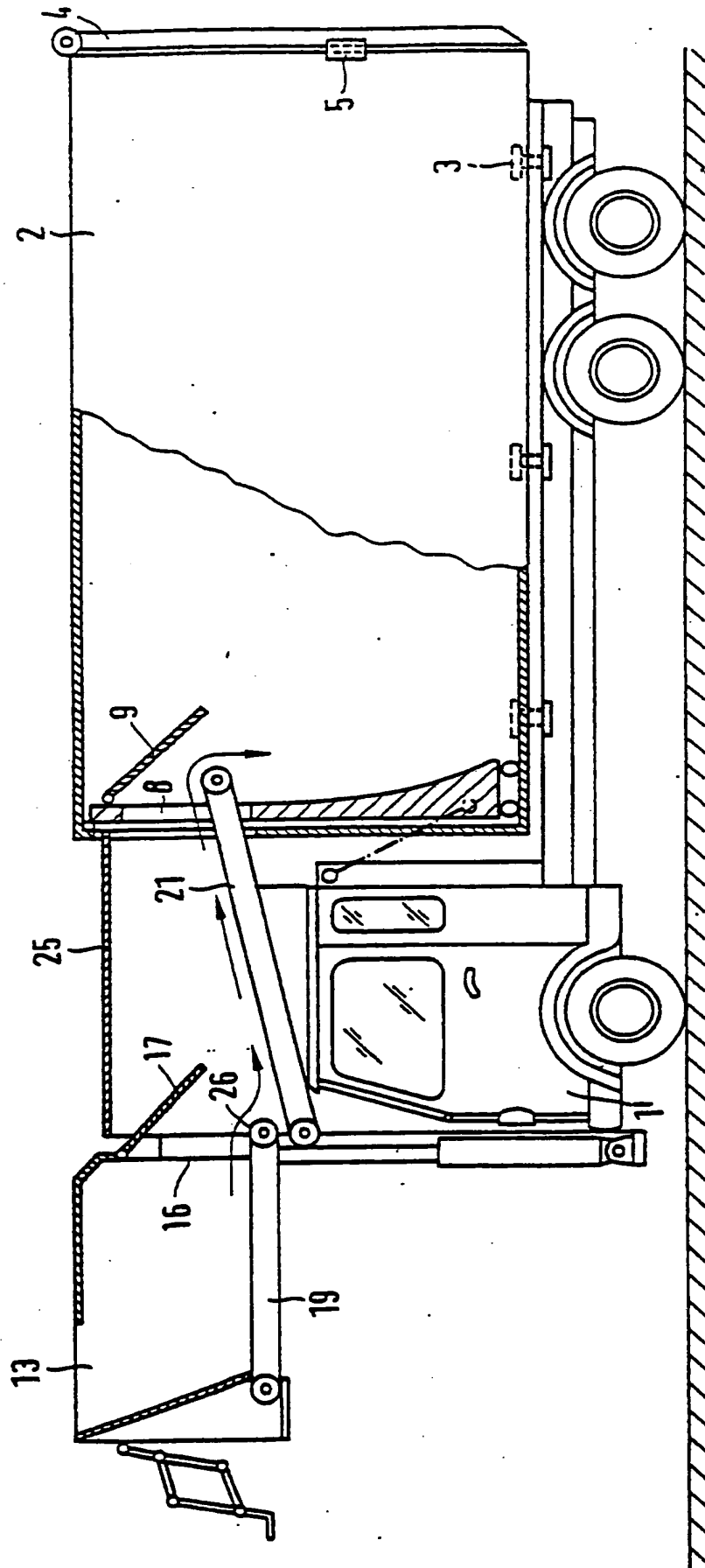


FIG. 2



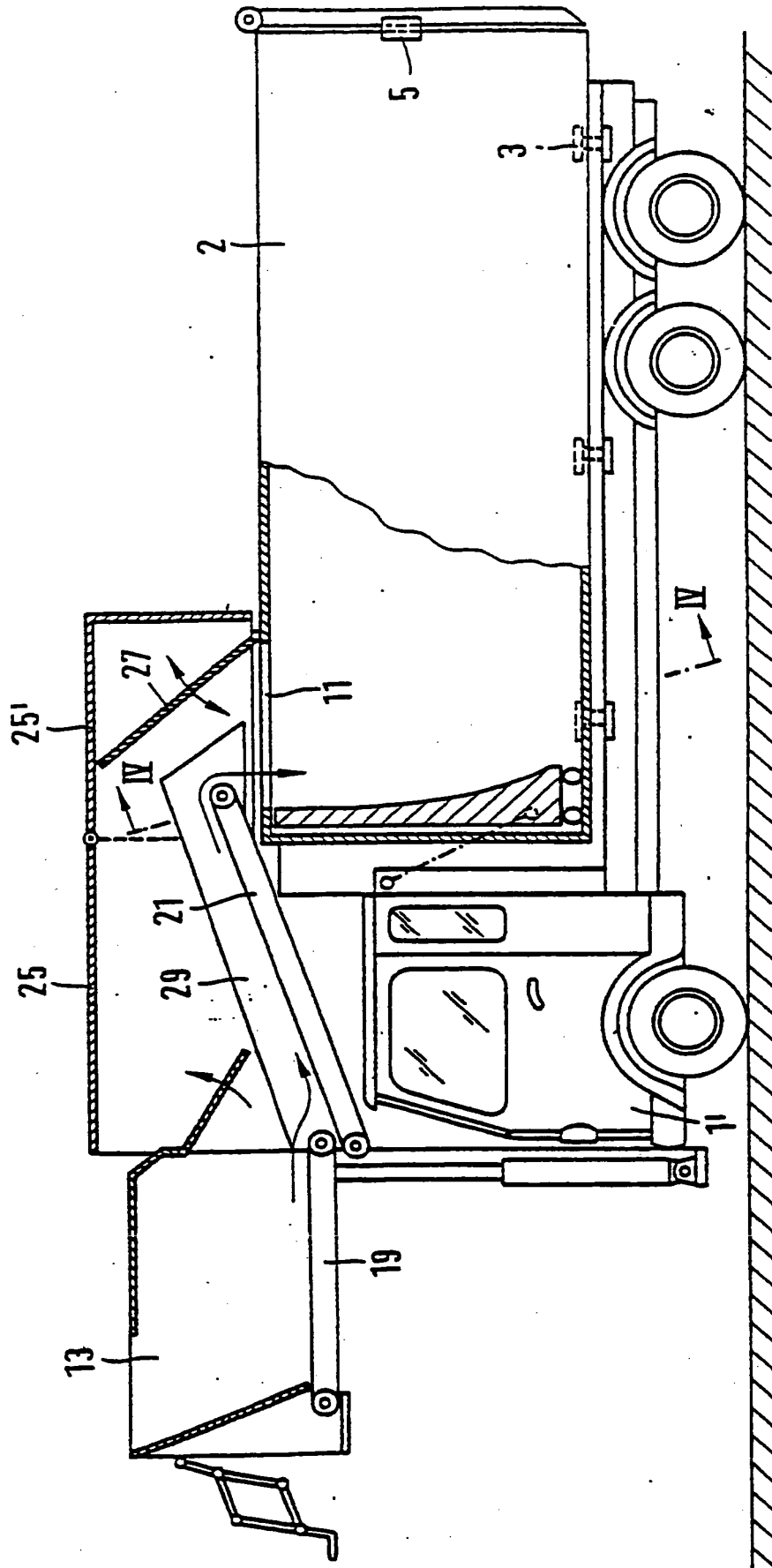


FIG. 3

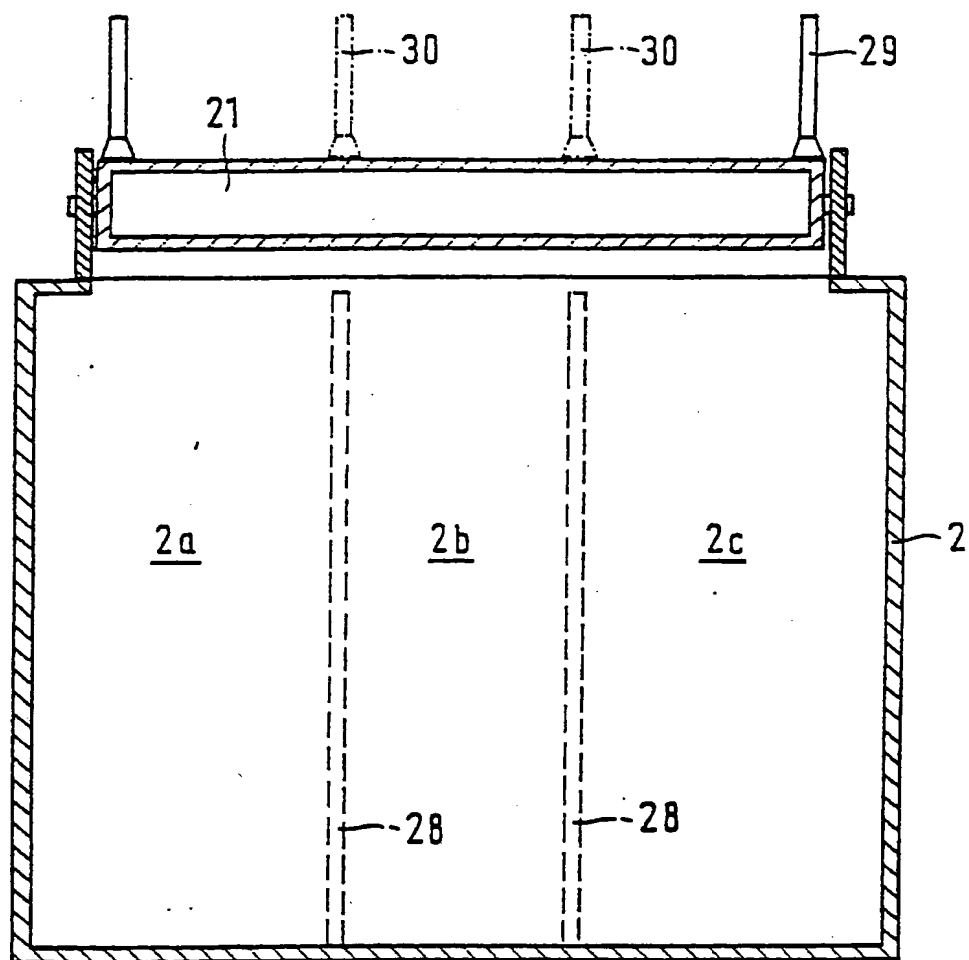
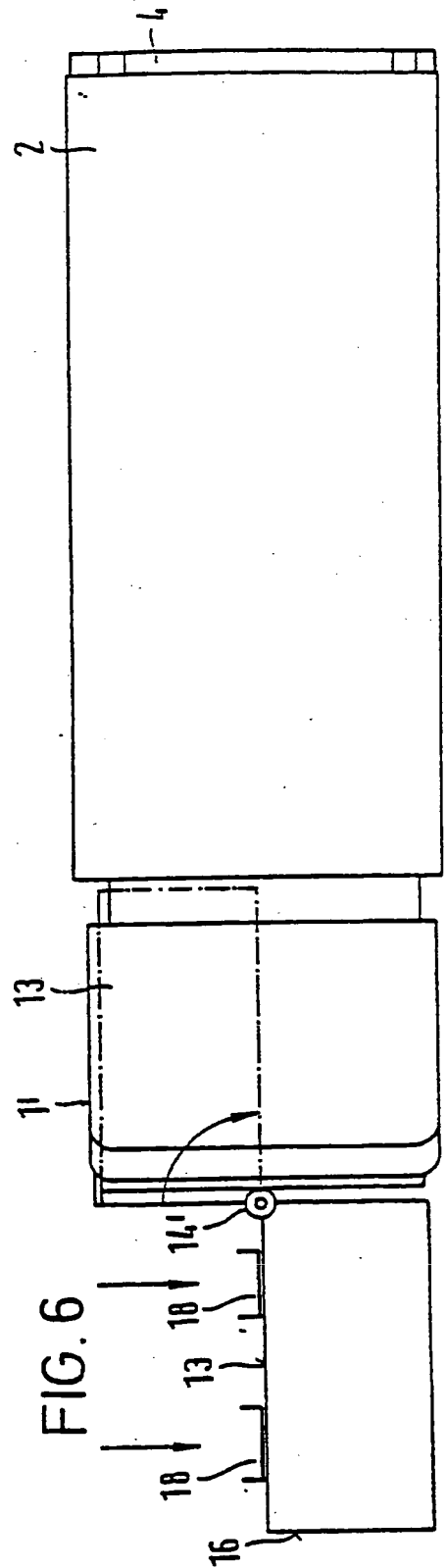
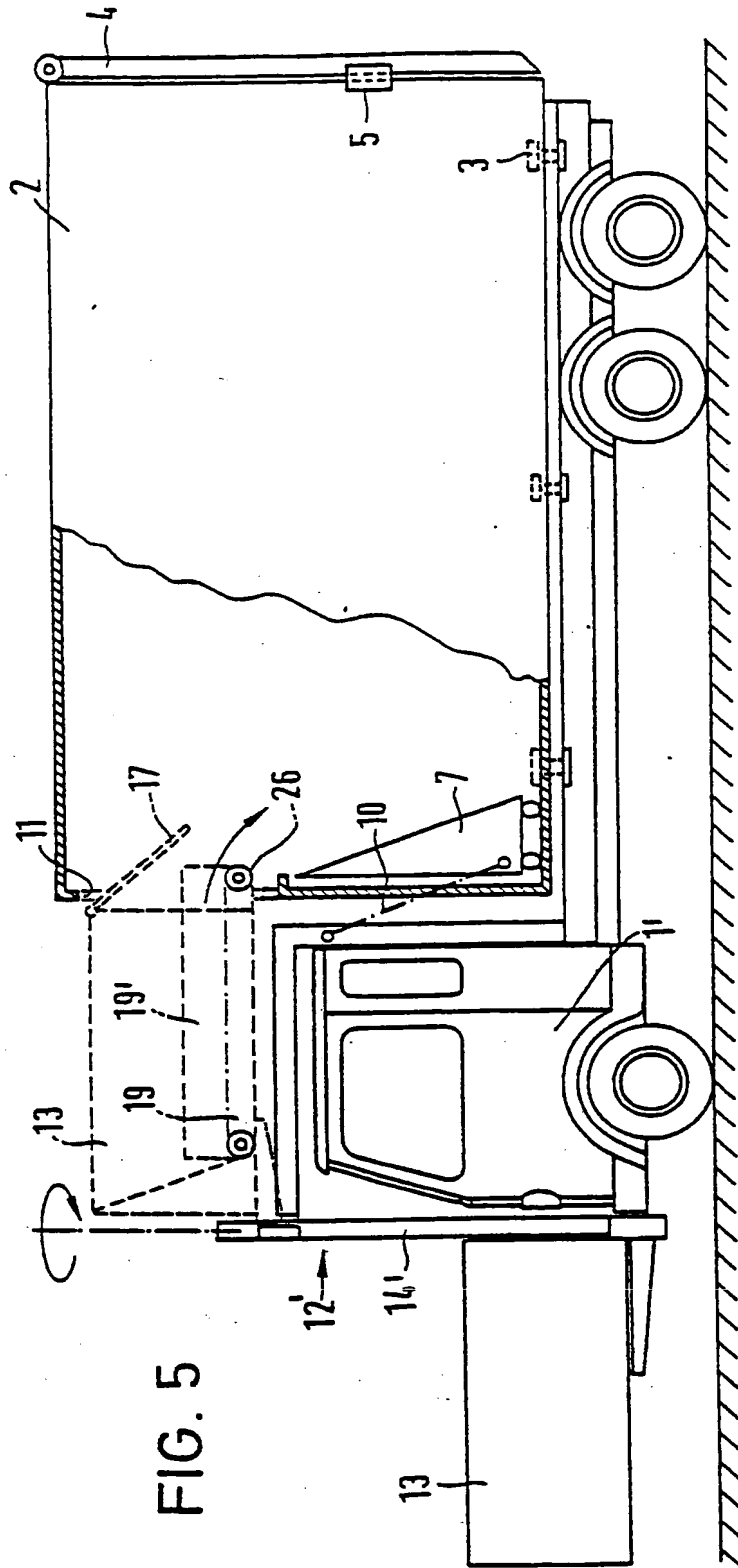


FIG. 4



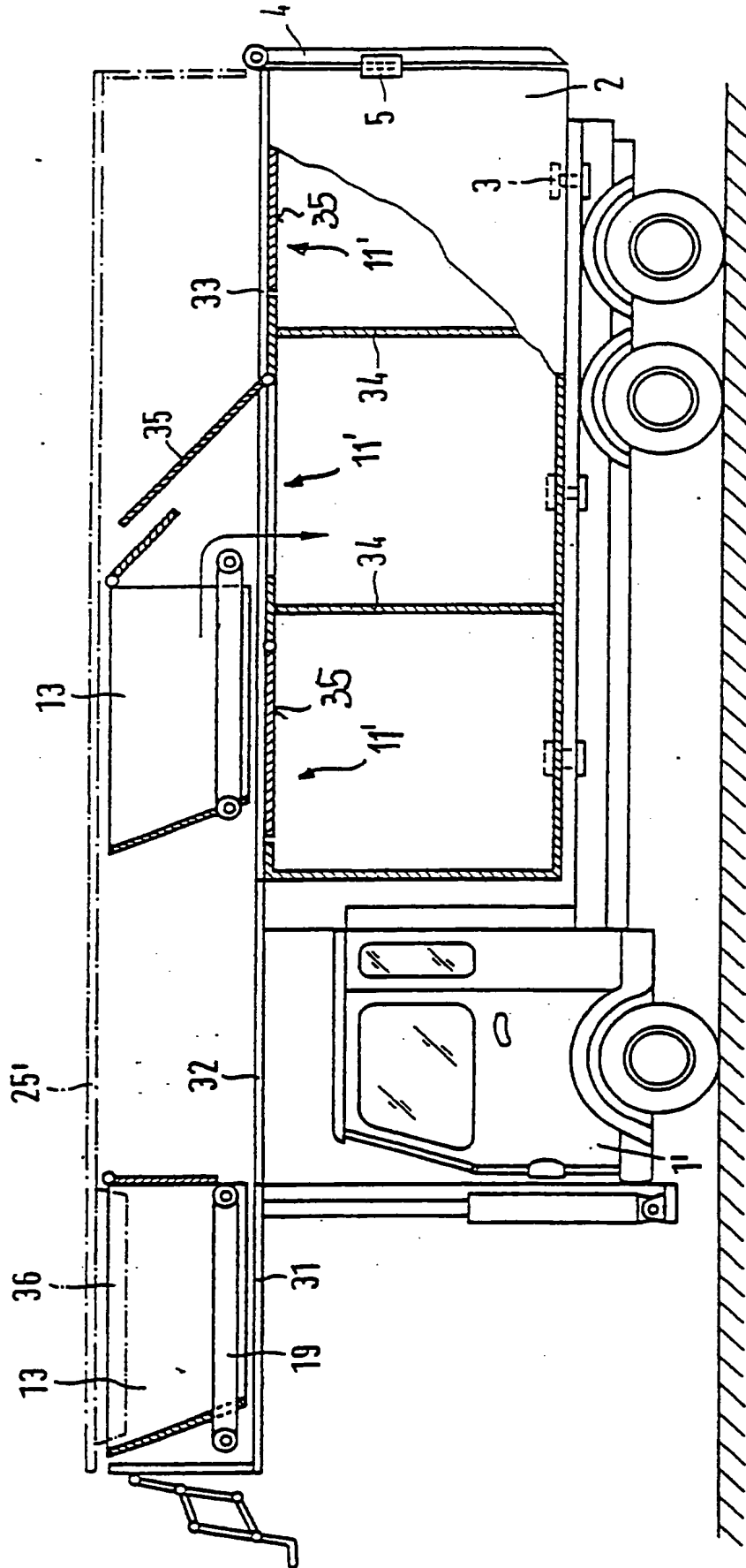


FIG.7

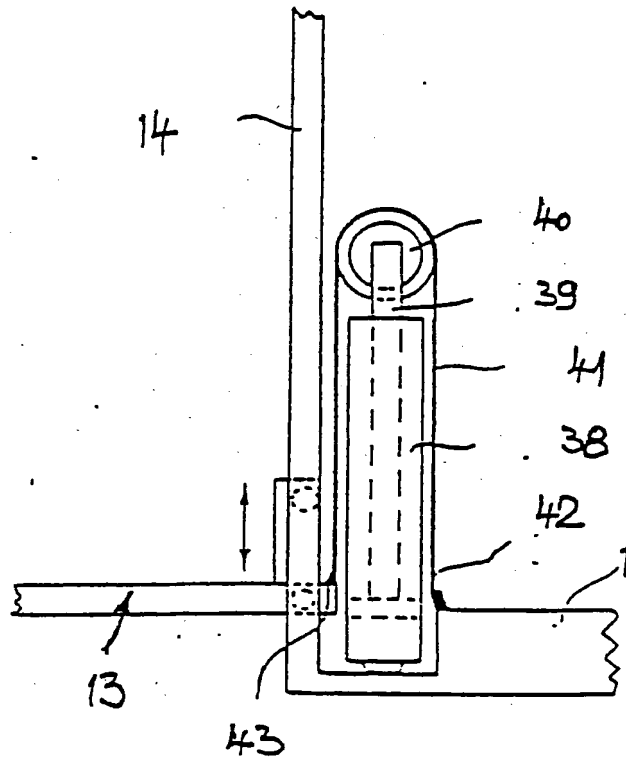


FIG. 8



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 2091

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5)
A	US-A-3 762 586 (UPDIKE, Jr.) * Figuren 1,4; Spalte 3, Zeilen 4-23; Spalte 4, Zeilen 14-61 *	1	B 65 F 3/04 B 65 F 3/02 B 65 F 3/28
A	GB-A- 837 021 (THURGOOD)		
D,A	DE-A-2 545 051 (SCHÄFFLER)		
A	DE-A-3 537 546 (KNIERIM)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL.5)
			B 65 F B 60 P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		03-09-1990	
		Prüfer	
		DEUTSCH J.P.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

THIS PAGE BLANK (USPTO)